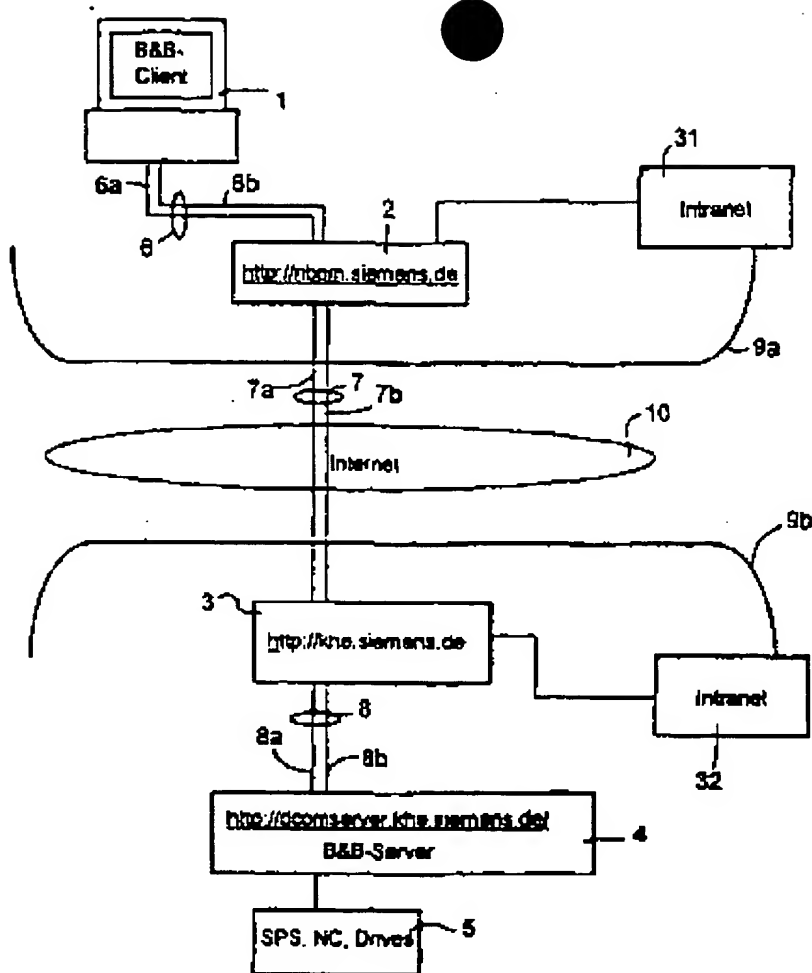


AN: PAT 2002-280729  
TI: Transmitting data over data networks, especially the Internet, involves permanently open data connection for sending data from server to client at any time via data network  
PN: WO200213480-A1  
PD: 14.02.2002  
AB: NOVELTY - The method involves a client (1) sending a first connection request via a data connection to establish at least a first transmission channel to a server (4), whereby at least one data connection (6-8) is permanently open for sending data from the server to the client at any time independently of the actions of the client via at least one data network. The permanent connection is maintained with substitute data if no useful data are available. DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following: a system for transmitting data over data networks, especially the Internet.; USE - For transmitting data over data networks, especially the Internet. ADVANTAGE - Enables time independent, bi-directional transmission of OPC data, including between at least two data processing devices, including behind protection devices, especially firewalls, and when one of the data processing devices is not visible in the data network. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic representation of an example automation system with Internet coupling for operation and observation client 1 server 4 data connections 6-8  
PA: (SIEI ) SIEMENS AG; (TALA/) TALANIS T; (VOLK/) VOLKMANN F;  
IN: TALANIS T; VOLKMANN F;  
FA: WO200213480-A1 14.02.2002; JP2004506386-W 26.02.2004; **DE10038557**-A1 21.02.2002; EP1305928-A1 02.05.2003; US2003172080-A1 11.09.2003;  
CO: AT; BE; CH; CY; DE; DK; EP; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT; JP; LI; LU; MC; NL; PT; SE; TR; US; WO;  
DN: JP; US;  
DR: AT; BE; CH; CY; DE; DK; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT; SE; TR; LI;  
IC: G05B-019/418; G06F-013/00; G06F-017/30; H04L-012/46; H04L-012/50; H04L-029/06;  
MC: T01-N02A2; W01-A06B7C;  
DC: T01; W01;  
FN: 2002280729.gif  
PR: DE1038557 03.08.2000;  
FP: 14.02.2002  
UP: 05.03.2004





19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 38 557 A 1

51 Int. Cl. 7:  
H 04 L 12/50  
G 06 F 13/00

21 Aktenzeichen: 100 38 557.5  
22 Anmeldetag: 3. 8. 2000  
43 Offenlegungstag: 21. 2. 2002

DE 100 38 557 A 1

71 Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

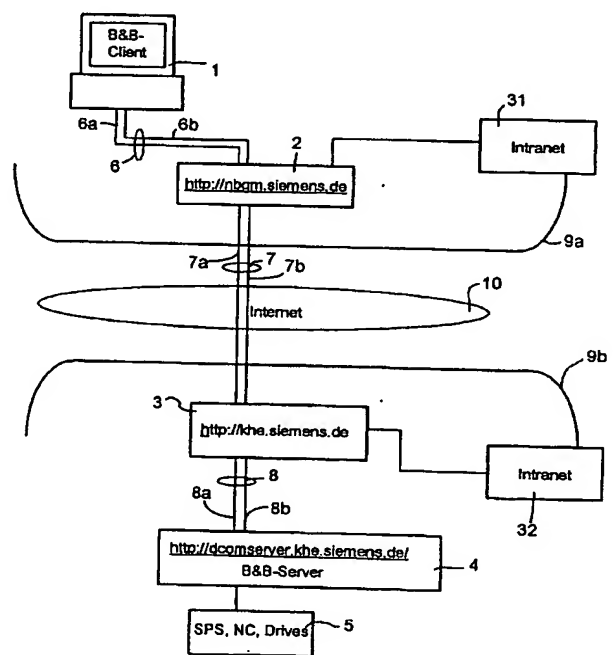
72 Erfinder:  
Talanis, Thomas, 91336 Heroldsbach, DE;  
Volkman, Frank, 90475 Nürnberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 System und Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet, mit asynchroner Datenverbindung

57 Die Erfindung betrifft ein System sowie ein Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere über Internet. Für eine bidirektionale Datenverbindung auch hinter Firewalls über Internet in beiden Richtungen auch von einem Client (1) aus, der nicht als Server im Intranet sichtbar ist, wird ein Verfahren bzw. ein System vorgeschlagen, bei dem von einer ersten Datenverarbeitungsvorrichtung (1) eines Client (1) aus über eine Datenverbindung (6, 7, 8) eine erste Verbindungsanforderung zum Aufbau eines ersten Übertragungskanal (6a, 7a, 8a) an einen Server (4) eines Automatisierungssystems (5) gesendet wird. Diese wird vom Server (4) über einen zweiten Übertragungskanal (6b, 7b, 8b) beantwortet. Dabei wird die Datenverbindung (6, 7, 8) permanent offen gehalten, wodurch ein zeitlich voneinander unabhängiges, bidirektionales Senden und Empfangen von Daten zwischen dem Client (1) und dem Server (4) über wenigstens ein Datennetz, insbesondere über Internet, vorgesehen ist. Eine zeitlich unbegrenzte Nutzungsdauer einer Datenverbindung (6, 7, 8) wird dadurch sichergestellt, dass zur Erhaltung mindestens einer Datenverbindung (6, 7, 8) beispielsweise in regelmäßigen Intervallen Scheindaten auch beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten vom Server (4) an den Client (1) übertragen werden.



DE 100 38 557 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein System sowie ein Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet, mit asynchroner Datenverbindung.

[0002] Mit Hilfe von Datennetzen ist es möglich, von beliebigen Rechnern, sogenannten Clients aus, die Zugang zu diesen Datennetzen haben, eine Datenverbindung zu einem Server aufzubauen. Dies gilt insbesondere für das World Wide Web (WWW), welches auch als Internet bezeichnet wird. Die im folgenden verwendeten Begriffe Web- oder Internet-Server bzw. Web- oder Internet-Client dienen zur Verdeutlichung der Zugehörigkeit zum speziellen Datennetz Internet, unterscheiden sich funktionell aber nicht von der Bedeutung der Begriffe Client bzw. Server, die für alle möglichen Datennetze verwendet werden.

[0003] Im Internet wird eine Datenverbindung zu einem sogenannten Web- oder Internet-Server aufgebaut. Der Zugriff auf einen Internet-Server erfolgt beispielsweise mit Hilfe bekannter Internet-Browser, z. B. dem Internet Explorer der Firma Microsoft oder dem Netscape Communicator der Firma Netscape. Beim Aufbau einer Datenverbindung von einem sogenannten Web- oder Internet-Client aus wird eine Anfrage, ein sogenannter Request an einen Internet-Server durch Eingabe und Abschicken einer sogenannten URL-Adresse abgegeben. Beim Zustandekommen einer Datenverbindung antwortet der gerufene Internet-Server mit einer sogenannten HTML-Seite (HTML = Hyper Text Markup Language), auch Web-Page genannt. Die sogenannten Web-Clients kommunizieren mit den Web-Servern mittels Transportprotokollen. Jeder Datenverbindung zwischen Web-Client und Web-Server liegt somit ein Anfrage-, ein so genanntes Request-Protokoll und als Reaktion darauf ein Antwort-, ein sogenanntes Response-Protokoll zugrunde.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System und ein Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet, anzugeben, das eine zeitlich unabhängige, bidirektionale Übertragung von Daten auch zwischen zwei mit Datennetzen, insbesondere Internet koppelbaren Datenverarbeitungsvorrichtungen auch hinter Datenschutzzeineinrichtungen, insbesondere Firewalls ermöglicht, auch wenn eine der beiden Datenverarbeitungsvorrichtungen im Datennetz, insbesondere Internet nicht sichtbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet gelöst, bei dem von einem Client aus über eine Datenverbindung eine erste Verbindungsanforderung zum Aufbau mindestens eines ersten Übertragungskanals an einen Server gesendet wird, wobei mindestens eine Datenverbindung, insbesondere ein Übertragungskanal permanent offen ist, welcher zu beliebiger Zeit zum, von Aktionen des Clients unabhängigen Senden von Daten vom Server zum Client über wenigstens ein Datennetz vorgesehen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein System zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet gelöst, mit mindestens einer mit einem Datennetz, insbesondere Internet koppelbaren Datenverarbeitungsvorrichtung eines Client, wobei die erste Datenverarbeitungsvorrichtung zum Aufbau mindestens einer Datenverbindung in Form eines ersten Übertragungskanals an einen Server vorgesehen ist, wobei mindestens eine Datenverbindung, insbesondere ein Übertragungskanal permanent offen ist, welcher zu beliebiger Zeit zum, von Aktionen des Clients unabhängigen Senden von Daten vom Server zum Client über wenigstens ein Datennetz vorgesehen ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit Hilfe des Internets eine echte "aktive" Datenverbindung zu einem, im Internet nicht sichtbaren Client nicht möglich

ist, sondern lediglich eine Datenverbindung zwischen einem beliebigen mit dem Internet verbundenen Client mit jedem beliebigen, im Internet sichtbaren Server. Dieser Nachteil wird auf überraschend einfache Weise dadurch gelöst, dass vom Client aus zunächst ein erster Übertragungskanal zum Internet-Server eines Automatisierungssystems aufgebaut wird. Hierzu wird vom Client aus, der nach Herstellung der bidirektionalen Datenverbindungen als vollwertiges Bedien- und Beobachtungssystem des Automatisierungssystems dienen kann, eine erste Verbindungsanforderung an den Internet-Server des Automatisierungssystems gesendet. Der Internet-Server beantwortet diese Verbindungsanforderung und zur permanenten Offenhaltung dieser Datenverbindung überträgt der Internet-Server beispielsweise auch beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten Scheindaten an den Client bzw. sendet Informationen an den Client, die dem Client mitteilen, dass noch eine Übertragung von Nutzdaten beabsichtigt ist. Scheindaten sind dabei Daten, die zum Zweck der Aufrechterhaltung der Datenverbindung vom Server selbst generiert und an den Client gesendet werden.

[0008] Hierdurch wird eine permanent offene Datenverbindung installiert, über die der Internet-Server und damit das Automatisierungssystem jederzeit und unabhängig von Aktionen des Clients asynchron Daten an den Client und damit an das B&B-System senden kann.

[0009] Unabhängig und parallel dazu können Client und Internet-Server auch konventionell im Internet miteinander kommunizieren, indem der Client jeweils einen neuen Request an den Internet-Server richtet, der von diesem mit einem entsprechenden Response beantwortet wird.

[0010] Somit steht ein System von einander unabhängiger Datenverbindungen zur Verfügung, mittels derer sowohl der Client, also das B&B-System, wie auch das Automatisierungssystem von sich aus miteinander kommunizieren können. Zwischen Client und Server oder mit anderen Worten zwischen Bedien- und Beobachtungssystem und Automatisierungssystem wird funktional eine bidirektionale Datenverbindung sichergestellt, die insbesondere auch eine Datenübertragung vom Server aus an den Client ermöglicht, da der Server ständig über einen permanent offenen Übertragungskanal mit dem Client verbunden ist, so dass eine zeitlich voneinander unabhängige bidirektionale Datenübertragung in beiden Richtungen zwischen Client und Server ermöglicht wird. Eine derartige Datenverbindung ist besonders zum Bedienen und Beobachten eines Automatisierungssystems geeignet, wobei der Client als Bedien- und Beobachtungssystem fungieren kann, welches von jedem beliebigen, mit dem Internet verbundenen Rechner aus aktivierbar ist. Im Gegensatz zu konventionellen Internet-Datenverbindungen ergibt sich somit ein asynchrones Datenübertragungsverfahren, das vom Client nicht die Notwendigkeit fordert im Internet sichtbar zu sein, oder einen sogenannten Web-Server (IIS = Internet Information Server) installiert zu haben. Dadurch wird es möglich, von jedem beliebigen Ort der Welt, vor und hinter Datenschutzzeineinrichtungen, insbesondere Firewalls, eine bidirektionale Datenverbindung zu einem Server aufzubauen. Da die Datenverbindung vom Client aus, d. h. vom B&B-System aus, aktiviert wird, ist es nicht erforderlich, dass der Server von sich aus aktiv eine Datenverbindung zum Client aufbaut. Darüber hinaus ist auch eine Änderung der Konfiguration des Clients nicht erforderlich.

[0011] Eine permanente Aufrechterhaltung einer Datenverbindung kann dadurch sichergestellt werden, dass zur Erhaltung mindestens eines Übertragungskanals auch beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten Scheindaten übertragen werden.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Er-

B&B-System 1 senden kann. Um die Datenverbindung 6, 7, 8 permanent offen zu halten, ist es beispielsweise auch möglich, Scheindaten in regelmäßigen Intervallen, vorteilhafterweise alle 25–35 sec vom Server 4 an den Client 1 zu senden.

[0027] Unabhängig von dieser permanent offenen Datenverbindung 6, 7, 8 kann zwischen dem Client 1 und dem B&B-Server 4 darüber hinaus eine "normale" Kommunikation über das Internet 10 stattfinden, d. h. der Client 1 sendet einen Request an den B&B-Server 4 über einen neuen Übertragungskanal und der B&B-Server 4 beantwortet diesen Request mit einem entsprechenden Response über diesen Übertragungskanal. Nach erfolgter Übertragung der Daten wird der neue Übertragungskanal wieder geschlossen. Somit können der Client 1 sowie der B&B-Server 4 zeitlich unabhängig voneinander bidirektional Daten senden und empfangen.

[0028] Zur Steuerung der Datenübertragung wird ein Transportprotokoll, insbesondere ein Internet-Transportprotokoll eingesetzt. Vorteilhafterweise wird dazu das Hypertext Transport Protocol (HTTP) als Transportprotokoll verwendet.

[0029] Fig. 2 zeigt den zeitlichen Ablauf der Etablierung 26 einer permanent offenen Datenverbindung 6, 7, 8 zwischen einem Client 1 und einem B&B-Server 4, an den ein beispielhaft als SPS (= Speicherprogrammierbare Steuerung) bezeichnetes Automatisierungssystem 5 angeschlossen ist. Die Darstellung erfolgt mit Hilfe der UML-Notation (Unified Modelling Language). Weiterhin zeigt Fig. 2 die bidirektionale Kommunikation, die nach Etablierung der Datenverbindung zeitlich unabhängig voneinander von Client 1 und B&B-Server 4 initiiert werden kann. Der zeitliche Ablauf zur Etablierung der Datenverbindung ist folgender: Der Client 1 stellt einen Request 11 an den Server 4, der diese mit einer Response 12 beantwortet, wobei diese Datenverbindung nicht abgebaut wird. Dazu wird dem Client 1 beispielsweise mitgeteilt, dass noch weitere Daten geschickt werden sollen, wodurch diese Datenverbindung permanent offen gehalten wird. Um die Datenverbindung permanent offen zu halten ist es beispielsweise auch möglich, Scheindaten in regelmäßigen Intervallen, insbesondere alle 25–35 sec vom Server 4 an den Client 1 zu senden, falls keine Nutzdaten gesendet werden können.

[0030] Dadurch kann der Server 4 sowie das mit dem Server 4 gekoppelte Automatisierungssystem 5 zu beliebiger Zeit unabhängig vom Client 1 Daten an den Client 1 senden. Nach der Response 12 des Servers 4 schickt der Client 1 einen neuen Request 13 an den Server 4. Dazu wird eine neue Datenverbindung aufgebaut. Der Server 4 wiederum antwortet mit einer Response 14 (= synchrones Verhalten). Diese Datenverbindung wird nach erfolgter Datenübertragung wieder geschlossen. Bei Bedarf sendet der Client 1 beispielsweise einen Request 15 über den Server 4, der als Anfrage 28 an die SPS 5 weitergeleitet wird. Die SPS sendet eine Antwort 29 an den Server 4 zurück, der diese mit einer Response 17 an den Client 1 weiterleitet (= synchrones Verhalten). Diese Datenverbindung wird nach erfolgter Datenübertragung ebenfalls wieder geschlossen.

[0031] Unabhängig und parallel dazu kann der Server 4 dem Client 1 über die permanent offene Datenverbindung 12 eine Nachricht mitteilen, z. B. eine Reaktion auf ein Ereignis 30 in der SPS 5, ohne dass vorher der Client 1 eine Anfrage gestellt hat (= asynchroner Callback 16). Dieses wäre bei einer "normalen" HTTP-Verbindung nicht möglich. Dieser asynchrone Callback 16 ist insbesondere zeitlich auch zwischen einem Request 15 und einer noch nicht erfolgten Response 17 möglich.

[0032] Insgesamt ergibt sich somit eine Nutzdatenkom-

munikation 27 über Internet in beide Richtungen, die von beiden Seiten aus initialisierbar und zeitlich voneinander unabhängig ist. Damit wird es möglich vorhandene Kommunikationswege des Internet auch im Bereich der Automatisierungstechnik in gewohnter Weise für Bedien- und Beobachtungszwecke als HMI-Interface (Human Machine Interface) zu nutzen. Als vorteilhafte Anwendung kommt beispielsweise das Bedien- und Beobachtungssystem WinCC der Fa. Siemens in Betracht. Das erfindungsgemäße System und Verfahren ermöglicht die Übertragung von DCOM-Aufträgen vom Client 1 zum Internet-Server 4. Das Besondere dabei ist, dass es das Verfahren erlaubt, dass der Internet-Server 4 DCOM-Ereignisse, so genannte Events an seinen Client 1 senden kann, ohne dass dieser eine "echte", d. h. im Internet sichtbare Adresse besitzt. Der Client 1 braucht also nicht im Internet sichtbar sein. Er braucht auch keinen Internet Information Server (IIS) installiert zu haben. Auf der Client-Seite sind somit keine zusätzlichen Kosten erforderlich, da Internet-Browser wie beispielsweise der Internet Explorer der Firma Microsoft oder der Netscape Communicator der Fa. Netscape überall verfügbar sind. Für einen Datenaustausch zwischen Automatisierungssystem und B&B-Anwender beispielsweise für Alarierungszwecke sind somit keine speziellen Sonderlösungen erforderlich.

[0033] Zusammenfassend betrifft die Erfindung somit ein System sowie ein Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze insbesondere Internet, insbesondere von Daten zum Bedienen und Beobachten eines Automatisierungssystems S. Für eine bidirektionale Nutzdatenverbindung auch hinter Firewalls über Internet in beiden Richtungen auch von einem Client 1 aus, der nicht als Server im Internet sichtbar ist, wird ein Verfahren bzw. ein System vorgeschlagen, bei dem von einer ersten Datenverarbeitungsvorrichtung eines Client 1, insbesondere von einem Bedien- und Beobachtungssystem 1, aus über eine Datenverbindung 6, 7, 8, insbesondere Internetverbindung, eine erste Verbindungsanforderung zum Aufbau eines ersten Übertragungskanals 6a, 7a, 8a an einen B&B-Server 4 eines Automatisierungssystems 5 gesendet wird. Eine Response dazu erfolgt über einen zweiten Übertragungskanal 6b, 7b, 8b. Eine zeitlich unbegrenzte Nutzungsdauer der Datenverbindung 6, 7, 8 wird dadurch sichergestellt, dass zur Erhaltung der Datenverbindung 6, 7, 8 beispielsweise auch beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten Scheindaten übertragen werden, oder, dass Informationen an den Client 1 gesendet werden, die dem Client 1 mitteilen, dass noch eine Übertragung von Nutzdaten beabsichtigt ist. Hierdurch ergibt sich eine permanent offene Datenverbindung 6, 7, 8 über die der B&B-Server 4 und damit das Automatisierungssystem 5 jederzeit und unabhängig von Aktionen des Clients 1 asynchron Daten an den Client 1 und damit an das B&B-System 1 senden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet (10), bei dem von einem Client (1) aus über eine Datenverbindung (6, 7, 8) eine erste Verbindungsanforderung zum Aufbau mindestens eines ersten Übertragungskanals (6a, 7a, 8a) an einen Server (4) gesendet wird, wobei mindestens eine Datenverbindung (6, 7, 8) permanent offen ist, welche zu beliebiger Zeit zum, von Aktionen des Clients (1) unabhängigen Senden von Daten vom Server (4) zum Client (1) über wenigstens ein Datennetz vorgesehen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur permanenten Aufrechterhaltung einer Da-

tenverbindung (6, 7, 8) zwischen Server (4) und Client (1) auch beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten Scheindaten übertragen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheindaten vom Server (4) an den Client (1) gesendet werden.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten alle 25–35 sec. Scheindaten vom Server (4) zum Client (1) übertragen werden.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur permanenten Aufrechterhaltung einer Datenverbindung (6, 7, 8) der Server (4) dem Client (1) Informationen sendet, die dem Client (1) mitteilen, dass eine Übertragung von Daten beabsichtigt ist.

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur permanenten Aufrechterhaltung einer Datenverbindung (6, 7, 8), über die vom Server (4) Datenmengen bis zu einer festgelegten Größe an den Client (1) übertragen werden, vom Server (4) vor Erreichung der festgelegten Datenmenge eine Aufforderung zu einer neuen Verbindungsanforderung an den Client (1) gesendet wird und daraufhin vom Client (1) eine neue Verbindungsanforderung zum Aufbau mindestens eines neuen Übertragungskanals an den Server (4) gesendet wird.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zu übertragenden Datenmengen über einen Übertragungskanal eine Größe von 15–25 MB aufweisen.

8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Steuerung der Datenübertragung ein Transportprotokoll, insbesondere ein Internet-Transportprotokoll vorgesehen ist.

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Transportprotokoll ein Hypertext Transport Protocol vorgesehen ist.

10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zum Bedienen und Beobachten eines Automatisierungssystems (5) über wenigstens ein Datennetz insbesondere über Internet (10) vorgesehen ist.

11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Client (1) nicht im Internet (10) sichtbar ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Client (1) keinen Internet Information Server installiert hat.

13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedien- und Beobachtungssystem (1) des Client (1) die Bereitstellung mindestens eines Übertragungskanals (6a, 7a, 8a) als verteiltes Objekt, insbesondere als DCOM-Objekt initiiert und dass der Verbindungsaufbau zum Automatisierungssystem (5) über einen DCOM-Server (4) erfolgt.

14. System zur Übertragung von Daten über Datennetze, insbesondere Internet (10), mit mindestens einer mit einem Datennetz koppelbaren Datenverarbeitungsvorrichtung (1) eines Client (1), wobei die erste Datenverarbeitungsvorrichtung (1) zum Aufbau mindestens einer Datenverbindung (6, 7, 8) in Form eines ersten Übertragungskanals (6a, 7a, 8a) an einen Server (4) vorgesehen ist, wobei mindestens eine Datenverbindung (6, 7, 8) permanent offen ist, welche zu beliebiger Zeit zum, von Aktionen des Clients (1) unabhängigen Senden von Daten vom Server (4) zum Client (1) über

wenigstens ein Datennetz vorgesehen ist.

15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das System zur permanenten Aufrechterhaltung einer Datenverbindung (6, 7, 8) zwischen Server (4) und Client (1) Mittel zur Übertragung von Scheindaten auch beim Nichtvorhandensein von Nutzdaten aufweist.

16. System nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das System zur permanenten Aufrechterhaltung einer Datenverbindung (6, 7, 8) Mittel aufweist, Informationen vom Server (4) zum Client (1) zu senden, die dem Client (1) mitteilen, dass eine Übertragung von Daten beabsichtigt ist.

17. System nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das System zur permanenten Aufrechterhaltung einer Datenverbindung (6, 7, 8), über die vom Server (4) Datenmengen bis zu einer festgelegten Größe an den Client (1) übertragen werden, Mittel aufweist, die vor Erreichung der festgelegten Datenmenge eine Aufforderung zu einer neuen Verbindungsanforderung vom Server (4) an den Client (1) senden und daraufhin den Client (1) veranlassen, eine neue Verbindungsanforderung zum Aufbau mindestens eines neuen Übertragungskanals an den Server (4) zu senden.

18. System nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das System als Mittel zur Steuerung der Datenübertragung ein Transportprotokoll, insbesondere ein Internet-Transportprotokoll verwendet.

19. System nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das System als Mittel zur Steuerung der Datenübertragung als Transportprotokoll ein Hypertext Transport Protocol verwendet.

20. System nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das System zum Bedienen und Beobachten eines Automatisierungssystems (5) über wenigstens ein Datennetz, insbesondere über Internet vorgesehen ist.

21. System nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedien- und Beobachtungssystem (1) des Client (1) die Bereitstellung mindestens eines Übertragungskanals (6a, 7a, 8a) als verteiltes Objekt, insbesondere als DCOM-Objekt initiiert und dass der Verbindungsaufbau zum Automatisierungssystem (5) über einen DCOM-Server (4) erfolgt.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

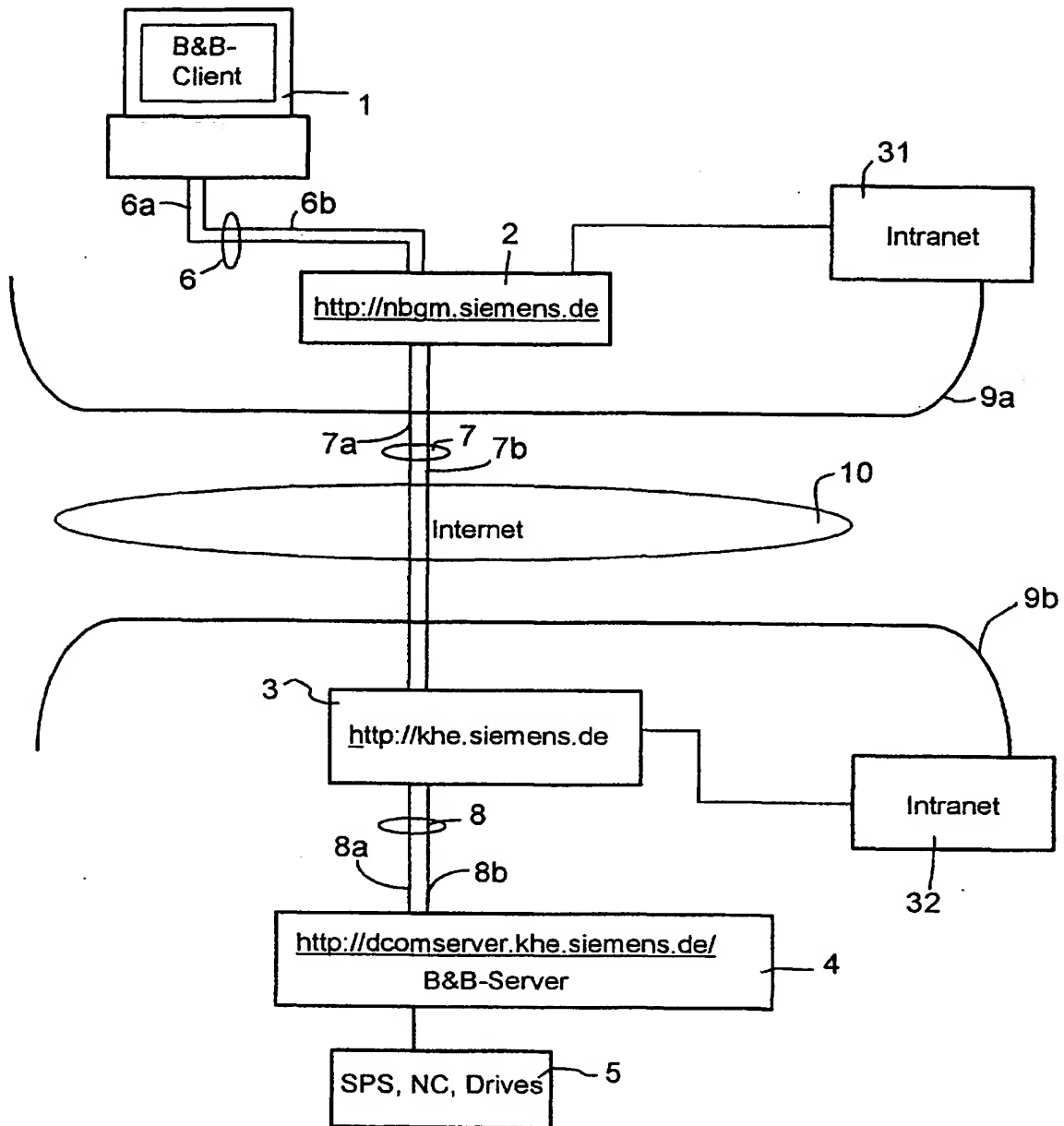


FIG 1



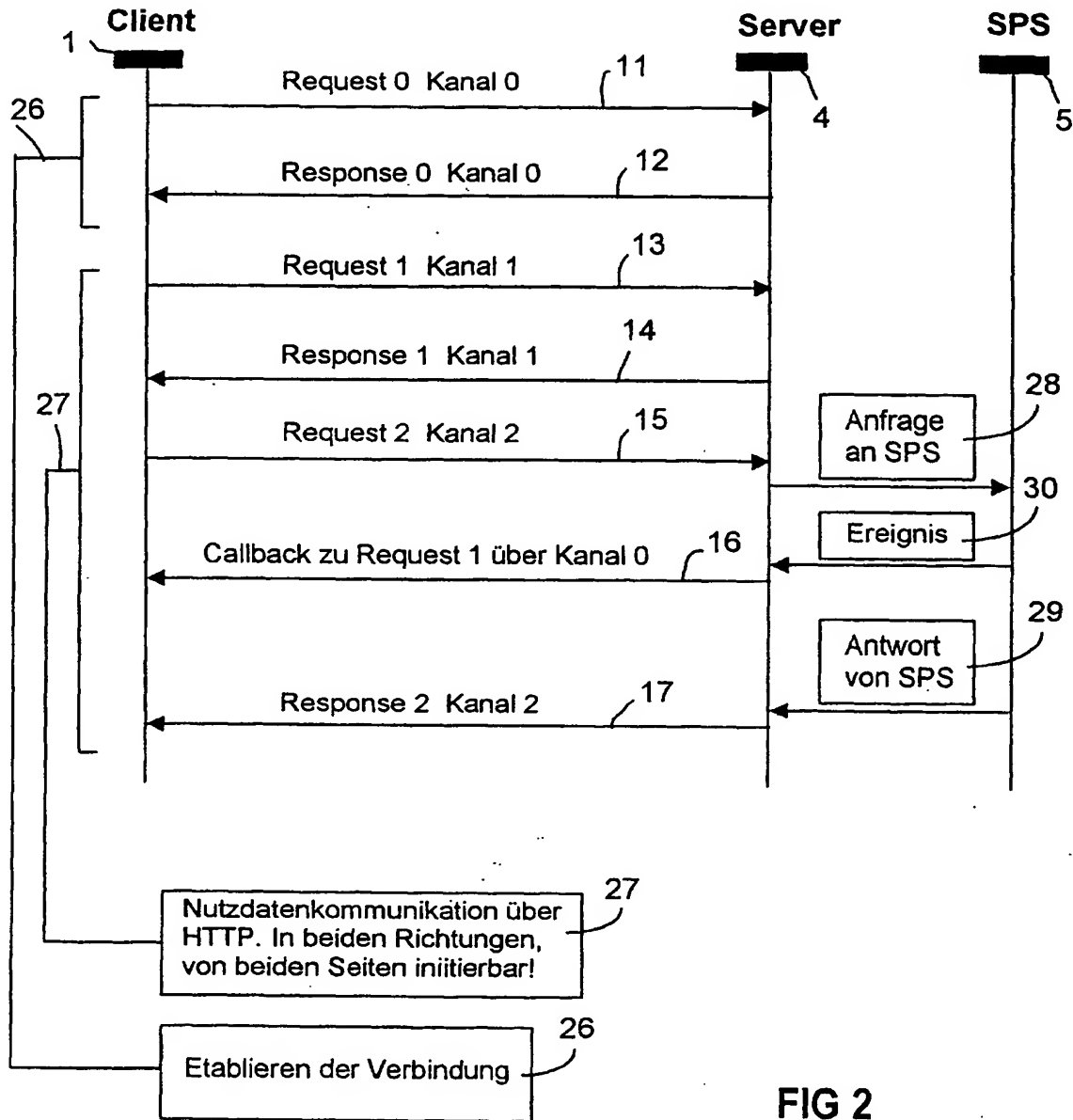


FIG 2